

5AF-P10: การแยกและคัดเลือกแลคติกแอซิดแบคทีเรียที่มีศักยภาพเป็นโปรไบโอติก จากอาหารหมักพื้นบ้านไทยประเภทผักดอง

Isolation and characterization of potential probiotic lactic acid bacteria
from traditional Thai vegetable fermented products

สุรัตน์ วังพิกุล^{1*} และ ปริญญาธิ อิศรานูวัฒน์²

Surat Vangpikul^{1*} and Pariyaporn Itsaranuwat²

บทคัดย่อ

โปรไบโอติกเป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถก่อประโยชน์ต่อร่างกายของสิ่งมีชีวิตที่มันอาศัยอยู่โดยการปรับสมดุลของจุลินทรีย์ในระบบลำไส้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแยกและคัดเลือกเชื้อแลคติกแอซิดแบคทีเรียที่มีศักยภาพเป็นโปรไบโอติกจากอาหารหมักพื้นบ้านของไทยประเภทผัก โดยสามารถคัดแยกเชื้อแลคติกแอซิดแบคทีเรียได้ทั้งหมด 30 ไอโซเลท ทุกไอโซเลทเป็นแบคทีเรียแกรมบวก มี 20 ไอโซเลทที่ไม่สร้างเอนไซม์คาตาเลส (catalase) เมื่อนำเชื้อดังกล่าวมาศึกษาคุณสมบัติการเป็นจุลินทรีย์โปรไบโอติก พบว่ามี 9 ไอโซเลทที่สามารถทนต่อสภาวะกรดและเกลือในน้ำดีในระบบทางเดินอาหารได้ และมี 7 ไอโซเลท ที่สามารถย่อยเกลือน้ำดีปาล์มมูมิ (sodium glycolate) และเกลือน้ำดีทอโรเดออกซอล (taurodeoxycholate) ได้ จึงนำเชื้อทั้ง 7 ไอโซเลทมาทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อก่อโรค พบว่าทั้ง 7 ไอโซเลท สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Escherichia coli* ได้ และยับยั้ง *Bacillus cereus* ได้ยกเว้นไอโซเลทที่แยกได้จากผักดองรวม แต่อย่างไรก็ตามไม่มีไอโซเลทใดเลยที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* เมื่อนำเชื้อแลคติกแอซิดแบคทีเรียที่แยกได้ไปทดสอบความสามารถในการยึดเกาะกับเยื่อเมือกในลำไส้ (มิวซิน) พบว่า มีเพียง 4 ไอโซเลท ที่สามารถยึดเกาะกับมิวซินได้ ซึ่งทั้ง 4 ไอโซเลท แยกได้จากแหล่งอาหารหมักที่แตกต่างกัน จึงได้นำทั้ง 4 ไอโซเลท ไปจัดจำแนกชนิดสายพันธุ์ของเชื้อ ซึ่งผลการวิเคราะห์ลำดับเบสของพีซีอาร์ทั้ง 4 ไอโซเลท เมื่อนำไปการเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล NCBI โดยใช้โปรแกรม BLASTN พบว่า สามารถจำแนกชนิดของเชื้อได้ 2 สายพันธุ์ ดังนี้ ไอโซเลท SF1 และ SF2 ที่แยกได้จากต้นหอมดอง คือ *Lactobacillus plantarum* HL-12 ส่วนไอโซเลท GF1 และ GF2 ที่แยกได้จากผักกาดเขียวปลีดอง คือ *L. fermentum* NBRC 15885 โดยเชื้อแลคติกแอซิดแบคทีเรียเหล่านี้มีศักยภาพเป็นจุลินทรีย์โปรไบโอติก สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อเป็นการต่อยอดงานวิจัยให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

คำสำคัญ: โปรไบโอติก อาหารหมักพื้นบ้านไทยประเภทผัก แลคโตบาซิลลัส

Abstract

Probiotics are live microorganisms which when administer in adequate amounts confer a health benefit on the host. This research aim to isolated and characterized of potential probiotics lactic acid bacteria (LAB) from traditional Thai vegetable fermented products. Thirty LAB isolated were characterized as gram positive and 20 strains were characterized as catalase negative bacteria. Thus, the results of properties of probiotics found that 9 isolates LAB could resistant to acid and bile in the digestive tract. Seven LAB isolates could digested primary bile salts (sodium glycolate) and secondary bile salts (taurodeoxycholate). Therefore, seven isolates were tested antibacterial activities against pathogenic bacteria. Seven LAB isolates could inhibited the growth of *Escherichia coli* and *Bacillus cereus*. In contrast, two LAB isolated from pickles could not inhibited the growth of *B. cereus*. None of LAB isolates could inhibited the growth of *S. aureus*. In addition, 7 LAB

¹ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹ Research and Development Institute, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

² ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² Department of Biotechnology, Faculty of Technology, Mahasarakham University

* Corresponding author. E-mail: surat.v@rmutsb.ac.th

isolates were tested for their ability to adhere to the intestinal mucosa (mucin). The results found that, four LAB isolates could adhere mucin. Four LAB isolates which isolated from different sources of fermented food would be identification. The results of the sequence analysis of PCR, the four isolates led to comparisons in the database NCBI using BLASTN that could identified as two LAB strains; SF1 and SF2 isolated from pickled spring onions were identified as *Lactobacillus plantarum* HL-12. Moreover, GF1 and GF2 isolated from pickled mustard green were identified as *L. fermentum* NBRC 15885. In summary, four LAB contained probiotic potential that could be development as starter for food product development in order to further research to application would be interesting.

Keywords: probiotics, traditional Thai vegetable fermented foods, *Lactobacillus*